

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Кокунько Юлии Георгиевны

«Методы и алгоритмы динамического дифференцирования и сглаживания сигналов, задающих траектории мобильных роботов»,
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Кокунько Ю.Г. в 2018 г. с отличием окончила магистратуру Московского Государственного Технического Университета имени Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» и была принята на работу в лаб. 37 «Системы с разрывными управлениями» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН), где работает в настоящее время в должности научного сотрудника. Ее выпускная квалификационная работа магистра на тему «Методы решения задач следования вдоль заданного пути для БЛА» стала отличным стартом для дальнейших научных исследований, результаты которых через несколько лет составили ее кандидатскую диссертацию.

С 2020 г. по 2023 г. Кокунько Ю.Г. была прикреплена в качестве соискателя ученой степени кандидата наук к отделу докторантуры и аспирантуры ИПУ РАН для подготовки диссертационной работы по научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации». За время работы над кандидатской диссертацией Кокунько Ю.Г. проявила себя как инициативный, самостоятельный и целеустремленный научный исследователь. В результате интенсивной научной деятельности ею был разработан новый эффективный подход к сглаживанию и дифференцированию сигналов, задающих траектории мобильных роботов, на основе следящих дифференциаторов, которые при отслеживании опорного негладкого сигнала порождают в реальном времени эталонные траектории и их производные требуемого порядка, удовлетворяющие заданным ограничениям. Кроме того, в результате проработки большого пласта задач были получены комплексные конструктивные решения по синтезу статической и динамической обратной связи с использованием дифференциаторов различных типов в системах управления движением центров масс: беспилотных колесных платформ при решении задач путевой стабилизации и слежения; БПЛА самолетного типа при решении задач наблюдения и слежения в условиях действия внешних возмущений.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений: проектирование систем управления для автономных мобильных роботов

является важным современным вызовом. В диссертационной работе в рамках решения фундаментальной проблемы теории и практики автоматического управления – траекторного управления мобильными роботами – разработаны методы и алгоритмы синтеза динамических дифференциаторов и обратных связей с подавлением/компенсацией внешних возмущений. Разработанные робастные и простые в вычислительной реализации алгоритмы дифференцирования и сглаживания векторных сигналов, наблюдения и управления обеспечивают заданные характеристики эталонных траекторий и процесса слежения, не требуют перенастройки при изменении внешних факторов в допустимых пределах.

Работа проводилась в рамках плановых фундаментальных научных исследований ИПУ РАН, поддержана грантом РФФИ 20-01-00363 А.

По теме диссертации опубликовано более 30 научных статей, из них 17 – в рецензируемых журналах (в том числе: 5 – в журналах К1 Перечня ВАК; 6 – в журналах WOS Q1, Q2). Результаты работы прошли широкую апробацию и докладывались на 22-х российских и международных научно-технических конференциях. Кокунько Ю.Г. принимала участие в конкурсах ИПУ РАН по управлению беспилотным подводным аппаратом и квадрокоптером, что дало ей уникальную возможность самой реализовать разработанные ею алгоритмы управления и наблюдения на практике.

В настоящее время Кокунько Ю.Г. является сложившимся ученым, обладающим глубокими знаниями в области теории автоматического управления и имеющим опыт практической реализации результатов научных исследований. Считаю, что диссертационная работа Кокунько Юлии Георгиевны «Методы и алгоритмы динамического дифференцирования и сглаживания сигналов, задающих траектории мобильных роботов» выполнена на высоком научно-техническом уровне, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Научный руководитель
главный научный сотрудник ИПУ РАН,
доктор технических наук, профессор

 С.А. Краснова

Докторская диссертация защищена Красновой С.А. в 2003 г. по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Подпись

С.А.
ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕНЕР
ЗАЛУЖНЕВА Л.Л.

of. I.D. 20245.